SENSE

Sensores e Instrumentos

MANUAL DE INSTRUÇÕES

PROFIBUS DP

Profibus DP Node Module

2 Inputs and 2 Outputs Digital / DP-KDN-2EP-2SC

Manual de Instruções

Entradas e Saídas a Contato

Conexões e Configuração:

O módulo possui em seu frontal um botão com duas funções que serão descritas posteriormente, bem como led's de sinalização, um conjunto de dipswitch em sua lateral e duas chaves rotativas para endereçamento na rede profibus, além de duas entradas e duas saídas digitais.

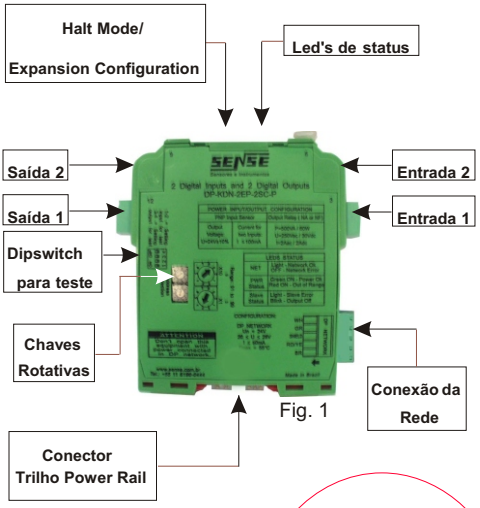


Fig. 1

Acesso Interno à Dipswitch de Ativação do Terminador:

Para se ter acesso a dipswitch de ativação do terminador, deve-se abrir o módulo conforme segue:

Fig. 2

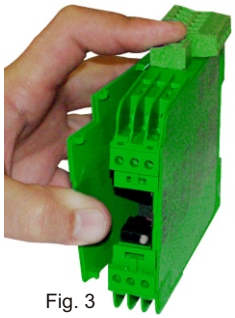


Fig. 3

Retire a tampa frontal conforme ilustrado na figura 2.

Agora retire a tampa lateral do lado esquerdo (a que não possui as chaves rotativas), Fig.3. Após alterar a posição da dip interna, coloque a tampa lateral e por último a tampa frontal.

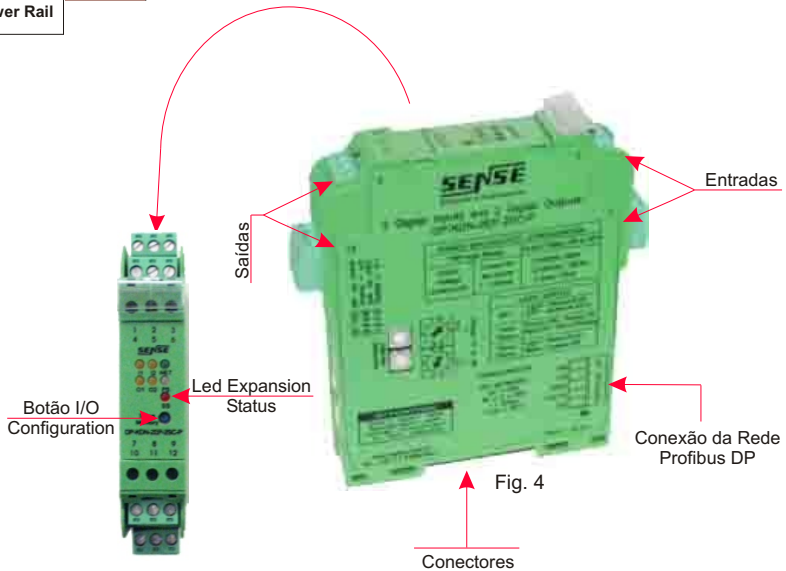


Fig. 4

Configuração do Módulo na Rede Profibus DP:

É possivel realizar o endereçamento do módulo na faixa de 0 a 99, para isto será necessário configura-lo através de duas chaves rotativas localizadas em sua lateral, conforme figura abaixo:

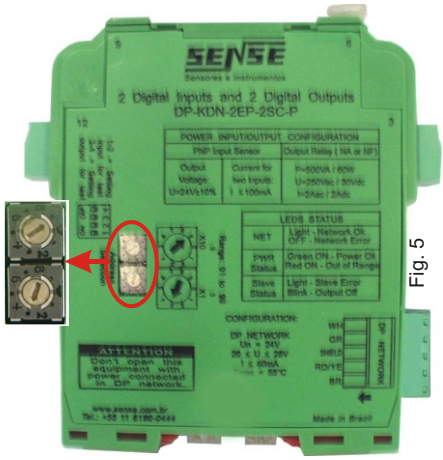


Fig. 5

Nota: Antes de endereçar o módulo, certifique-se de que somente este módulo esteja com o endereço escolhido, caso outro módulo seja configurado com o mesmo endereço os dois módulos não irão funcionar. Para substituição do módulo, vide "Substituição do módulo ***Profibus***" neste manual.

Alimentação do Módulo:

A alimentação 24Vcc do módulo é obtida através da rede Profibus e é distribuída para os expansores através do flat cable de interconexão dos expansores.

Alarme:

O Node Module possui um led (vermelho) que irá indicar a anomalia dos módulos expansores.

Teste das Entradas e Saídas:

A chave dipswitch montada na lateral do módulo permite "forçar" o acionamento das entradas e/ou saídas, independente do elemento de campo ou do comando recebido pela rede.

Fig. 6

Cuidado! As chaves devem ser mantidas na posição OFF para que as entradas possam enviar corretamente os sinais do elemento de campo e as saídas possam ser comandadas pela rede.

Leds de Status:

NET	Aceso - Network OK / apagado - Network error
PWR Status	Verde ON - Power OK / Red ON - out of range
Slave Status	Aceso - Slave error / piscando - Output OFF

Tab. 7

Função HALT:

É possível habilitar ou não a função HALT, essa função tem a finalidade de parar a planta do usuário caso algum problemas de operação ou configuração seja detectado, indicando a anomalia através do led Expansion Status.

Para habilitar essa função deve-se precionar o botão localizado no frontal do módulo principal durante 5 segundos esperar piscar uma vez e precionar novamente, após isto se o led piscar uma vez a função halt estará desabilitada, se piscar três vezes a função halt estará habilitada.

Taxa de Transmissão:

A taxa de transmissão é a velocidade com que os dados são transmitidos no barramento da rede, e quanto maior a velocidade, menor o tempo de varredura da rede, mais em contra partida, menor é o comprimento máximo do cabo.

	Taxa de Transmissão	**Distância Segmento**
Cabo Tipo A	9.6 Kbit / s	1200 M
	19.2 Kbit / s	1200 M
	93.75 Kbit / s	1200 M
	187.5 Kbit / s	1000 M
	500 Kbit / s	400 M
	1500 Kbit / s	200 M

Tab. 8

Nota: A alteração da taxa de transmissão é feita via software.

Número de Módulos Expansores:

O número de módulos expansores limita-se a capacidade do módulo principal (node module), pode ser aplicado conforme a tabela abaixo:

Tab. 9

Módulo Principal	**Expansores de Entrada**	**Expansores de Saída**
Profibus DP DP-KDN-2EP-2SC	Máximo 3	Máximo 3

Nota: Os módulos principais (Node Modules) podem utilizar módulos de entrada independentemente dos de saída, ou seja, podemos aplicar 3 módulos expansores de entrada, mais 3 módulos expansores de saída.

Configuração dos Módulos Expansores:

Com finalidade de diferenciar um módulo expansor de outro, para sua integração com o módulo principal (node module) devemos configurar cada módulo expansor de I/O com o seu número exclusivo (endereço), conforme definido na tabela abaixo:

I/O Network Module Number	
0 or 4 or 8	Not used
1 or 5 or 9	I/O Expansor 1
2 or 6	I/O Expansor 2
3 or 7	I/O Expansor 3

Tab. 10

Nota: Se dois módulos expansores forem configurados com o mesmo número nenhum deles irá funcionar e o led de status dos expansores irá ascender.

Interconexão dos Módulos:

Os módulos expansores de I/O devem ser interconectados entre si e ligados ao módulo principal (node module) e para tanto utilizar um cabo flat.

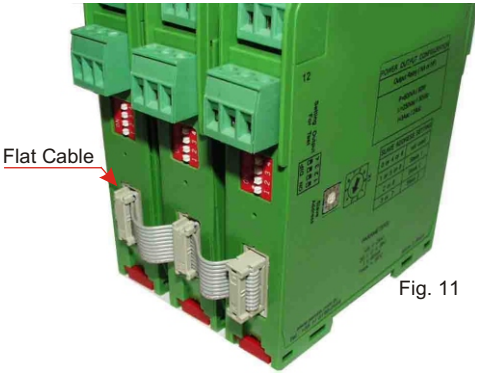


Fig. 11

Configuração dos Expansores:

O Node Module requer que a configuração do número de módulos expansores tanto de entrada como de saída sejam armazenados, afim de informar a rede se houver qualquer problema com os módulos expansores, através do bit Expansion Status.

Armazenando a Configuração:

O Node Module possui um botão de configuração junto com o led de status.

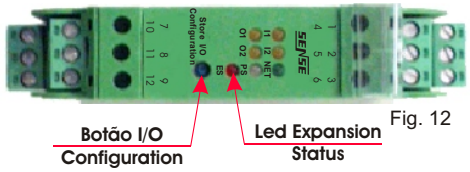
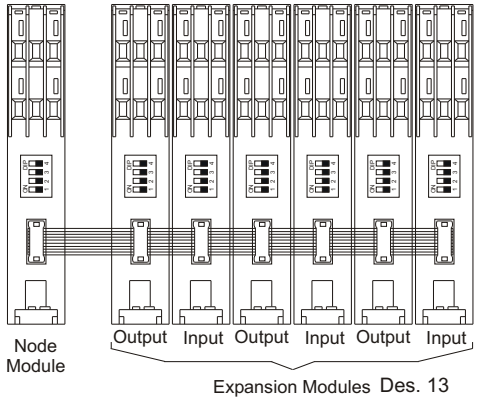


Fig. 12

Procedimento Inicial:

Antes de energizar os módulos, interconecte o flat cable entre os Expansores de I/O e o Node Module.



Des. 13

Nota 1: nunca ligue o flat cable com os módulos energizados.

Nota 2: respeite o número máximo de módulos que o Node Module admite.

Nota 3: caso não utilize o número máximo de módulos que pode-se cortar o flat cable ou mante-lo para expansão futura.

- Energize os módulos.
- Observe que o led de Expansion Status irá piscar em vermelho.
- Precione o botão I/O Configuration por 5 segundos para armazenar a configuração atualmente instalada.
- Se durante a operação normal do sistema interligação de algum expansor for perdida, o led irá ascender indicando a anomalia.
  Nota: caso algum módulo seja removido ou acrescentado, deve-se refazer a configuração, precionando o botão I/O Configuration por 5 segundos.

Fixação do Módulo:

A fixação do módulo KD internamente no painel deve ser feita utilizando-se de trilhos de 35 mm (DIN-46277), com opção de utilização de Power Rail. O cabo ***Profibus*** deve ser conectado na lateral do módulo e caso seja utilizada a opção com Power Rail este cabo deve ser conectado somente em um dos módulos, pois o Power Rail faz a distribuição do cabo ***Profibus*** para os outros módulos do mesmo trilho, para fixá-lo siga os procedimentos abaixo:

1° Com auxílio de uma chave de fenda, empurre a trava de fixação do módulo para fora, (fig.02).

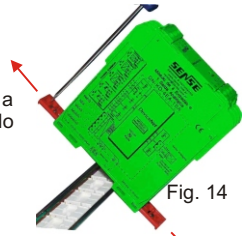


Fig. 14

2° Abaixe o módulo até que ele se encaixe no trilho, (fig. 03).

Fig. 15

3° Aperte a trava de fixação até o final (fig.04) e certifique que o módulo esteja bem fixado.

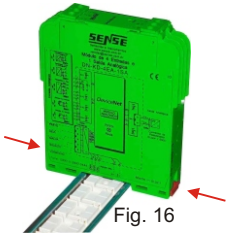


Fig. 16

Cuidado: Na instalação dos módulos no trilho com um sistema Power Rail, os conectores não devem ser forçados demasiadamente para evitar quebra dos mesmos, interrompendo o seu funcionamento.

Montagem na Horizontal:

Recomendamos que os módulos, sejam montados na posição horizontal afim de que haja melhor circulação de ar e que o painel seja provido de um sistema de ventilação evitando o sobreaquecimento dos componentes internos.

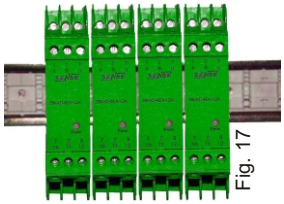
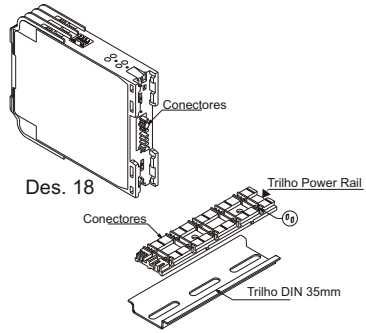


Fig. 17

Sistema Power Rail:

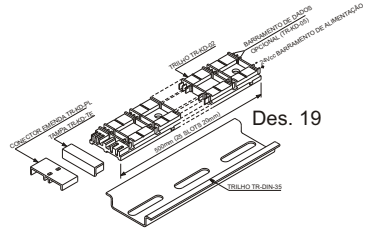
Consiste de um sistema onde as conexões de alimentação e comunicação são conduzidas e distribuídas no próprio trilho de fixação, através de conectores multipolares localizados na parte inferior do módulo. Este sistema visa reduzir o número de conexões externas entre os instrumentos da rede conectados no mesmo trilho.



Des. 18

Trilho Autoalimentado tipo “Power Rail”:

O trilho power rail TR-KD-05 é um poderoso conector que fornece interligação dos instrumentos conectados ao tradicional trilho 35mm. Quando unidades do KD forem montadas no trilho automaticamente a alimentação, shield e comunicação da rede será conectada, aos módulos.



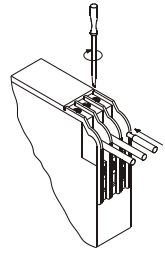
Des. 19

Sistema Plug-In:

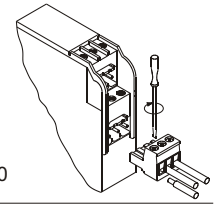
Neste sistema as conexões dos cabos são feitas em conectores tripolares que de um lado possuem terminais de compressão, e de outro lado são conectados ao equipamento.

Este sistema tem por finalidade facilitar a instalação e o arranjo da fiação além de contribuir na manutenção possibilitando a rápida substituição do equipamento. Para que o instrumento seja fornecido com o sistema plug-in basta acrescentar no final do código “-P”.

Sistema com Borne



Sistema Plug-In



Des. 20

Entradas Digitais:

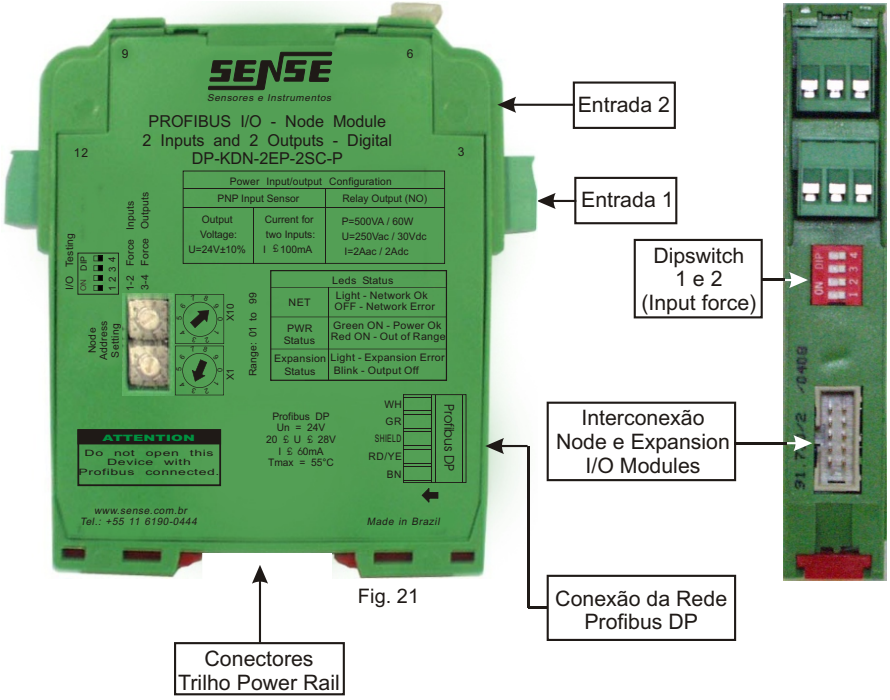


Fig. 21

Sinalização:

A figura abaixo ilustra do painel com os leds de sinalização do Node Module DP-KDN-2EP-2SC:

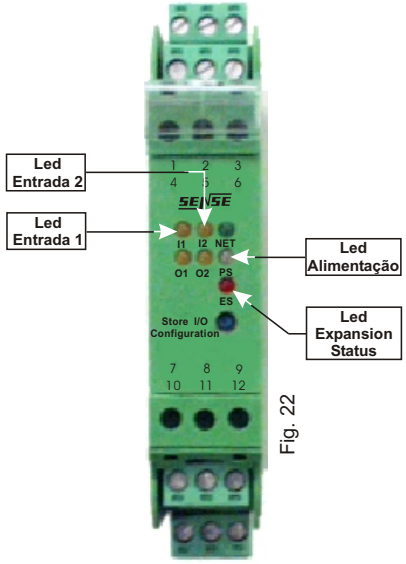
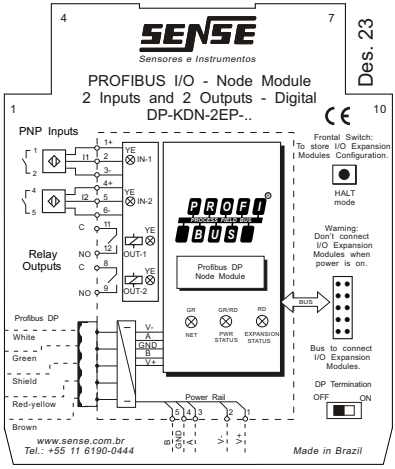


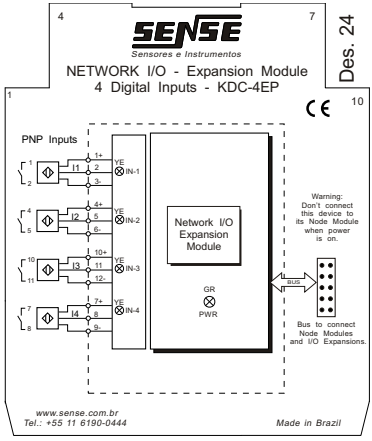
Fig. 22

Modulo I/O Profibus DP-KDN-2EP-2SC:



O sistema com módulos de entrada é formado pelo Node Module DP-KDN-2EP-2SC, com duas entradas PNP, podendo ser expandidas com mais três unidades do módulo expansor KDC-4EP em um único endereço Profibus que pode ter até 14 entradas digitais.

Módulo Expansor de Entrada KDC-4EP:



Conexão das Entradas:

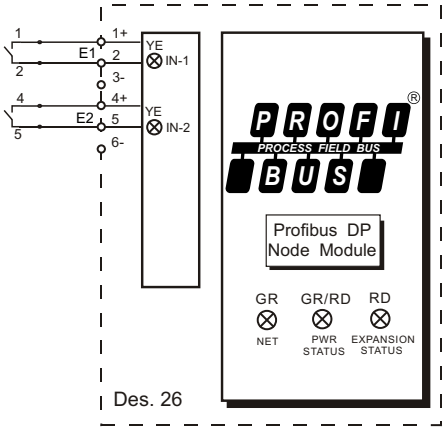
As entradas digitais do Node Module podem se acionadas por sensores de proximidade (indutivos, capacitivos, etc) a dois ou três fios, bem como contato seco (botoeiras, chaves fim de curso, etc).

Fig. 25

Conexão Contato Seco:

O módulo admite a conexão de contatos secos como: botões de comando, comultadores, chaves fim de curso, etc. A interconexão dos contatos secos é similar a ligação do sensor à dois fios.

Diagrama de Conexão Contato Seco:



Des. 26

O que é sensor em Corrente Contínua à 2 Fios:

São sensores em corrente contínua similar aos sensores PNP e NPN, porém sem o terceiro fio que alimenta o sensor.

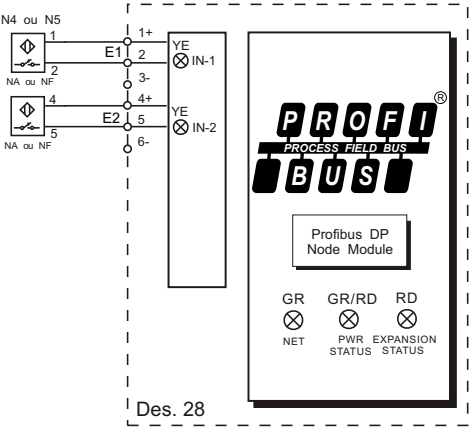
Conexão Sensor 2 Fios:

O módulo admite a conexão de sensores à dois fios nas versões N4 (NA) e N5 (NF).

Tabela de Conexão do Sensor: Tab. 27

Entrada	Bornes
IN - 1	1 (+) e 2 (E1)
IN - 2	4 (+) e 5 (E2)

Diagrama de Conexão Sensor 2 Fios:



Des. 28

Conexão Sensor à 3 Fios:

O módulo admite a conexão de sensores em corrente contínua à 3 fios (PNP).

O que é sensor em Corrente Contínua à 3 Fios:

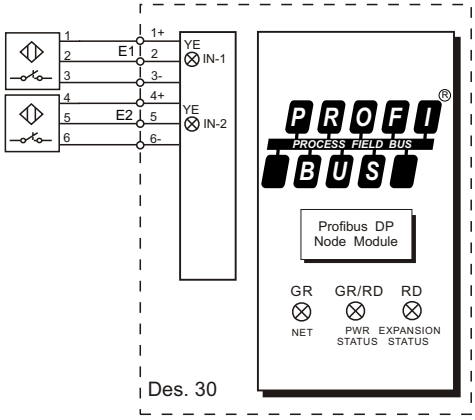
Os sensores em corrente contínua à três fios são alimentados em 24Vcc através dos fios positivo marrom (+) e negativo azul (-) do sensor. Possuem em seu estágio de saída um transistor que tem a função de chavear (ligar ou desligar) a carga conectada ao sensor.

Tabela de Conexão do Sensor:

Tab. 29

Entrada	Bornes
IN - 1	1 (+), 2 (E1) e 3 (-)
IN - 2	4 (+), 5 (E2) e 6 (-)

Diagrama de Conexão Sensor 3 Fios:



Des. 30

Cor dos Fios dos Sensores:

As cores dos fios dos sensores são normalizadas internacionalmente e sua função está indicada na tabela abaixo:

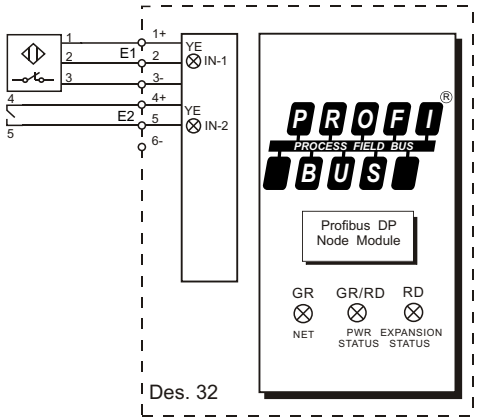
Tab. 31

Cor	Função
Marrom	Positivo
Azul	Negativo
Preto	NA
Branco	NF

Entrada Simultânea:

Cada entrada do módulo a conexão de um tipo de sensor diferente, portanto pode-se utilizar um sensor PNP na entrada IN 1 e um contato seco na entrada IN 2.

Diversos Tipos de Sensores Sendo Utilizados:



Des. 32

Mapa dos Bits de Entrada:

A tabela abaixo ilustra o mapa dos bits de entrada do módulo DP-KDN-2EP-2SC e dos expansores de I/O:

Módulo	Entrada	Bit
Expansor I/O 1	IN - 1	0
	IN - 2	1
	IN - 3	2
	IN - 4	3
Expansor I/O 2	IN - 1	4
	IN - 2	5
	IN - 3	6
	IN - 4	7
Expansor I/O 3	IN - 1	8
	IN - 2	9
	IN - 3	10
	IN - 4	11
Node Module	IN - 1	12
	IN - 2	13
	PWR STATUS	14
	EXPANSION STATUS	15

PWR STATUS: bit ativo quando houver falta de alimentação nos módulos expansores de I/O.

EXPANSION STATUS: bit ativo se houver alteração da configuração dos módulos expansores de I/O.

Saídas Digitais:

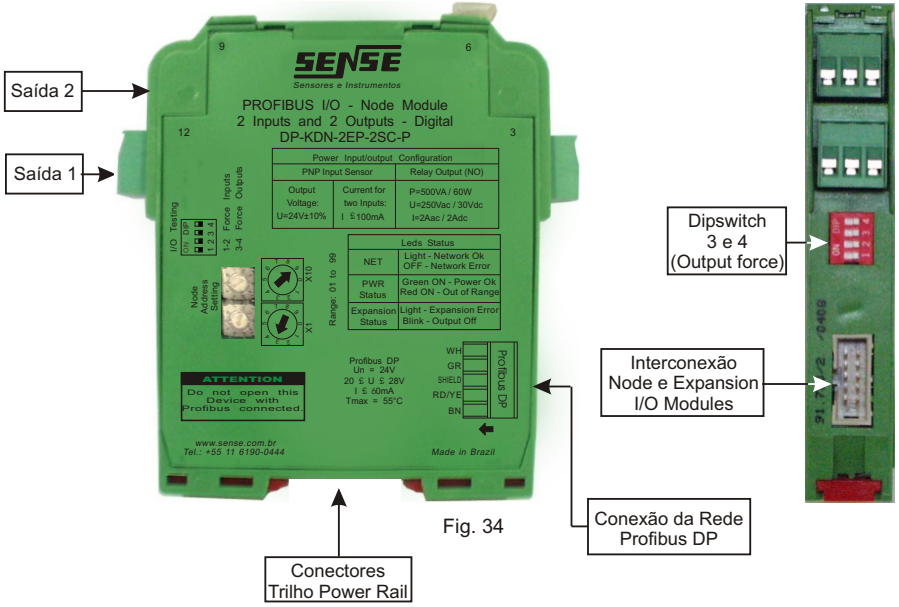


Fig. 34

Sinalização:

A figura abaixo ilustra do painel com os leds de sinalização do Node Module DP-KDN-2EP-2SC:

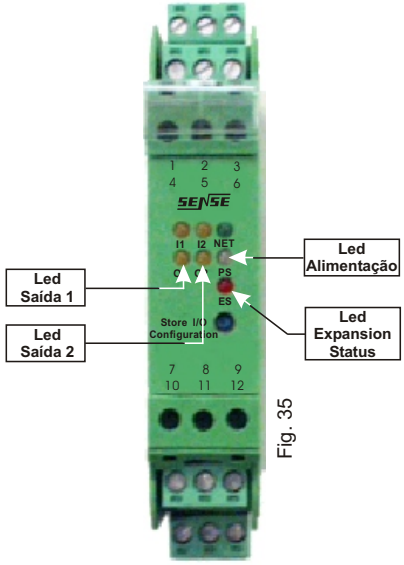
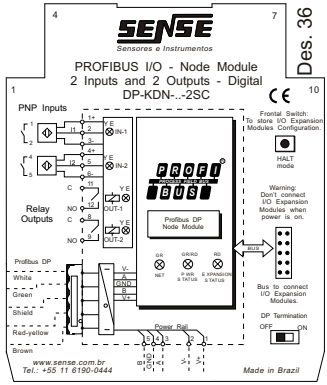


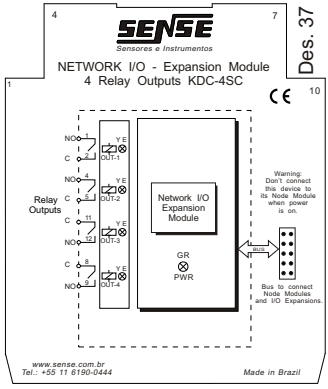
Fig. 35

Modulo I/O Profibus DP-KDN-2EP-2SC:



O Sistema com módulos de saídas é formado pelo Node Module DP-KDN-2EP-2SC, com duas saídas à contato que podem ser expandidas com mais 3 unidades do módulo expansor KDC-4SC em um único endereço Profibus que pode ter até 14 saídas digitais.

Módulos Expansores de Saída KDC-4SC:



Conexão das Saídas:

As saídas digitais do módulo DP-KDN-2EP-2SC são utilizadas para acionar lâmpadas, sinalizadores, contatores, solenóides, etc. O sinal aplicado a saída é comandada pelo PLC e chega ao módulo através da rede.

Tabela de Conexão das Saídas: Tab. 38

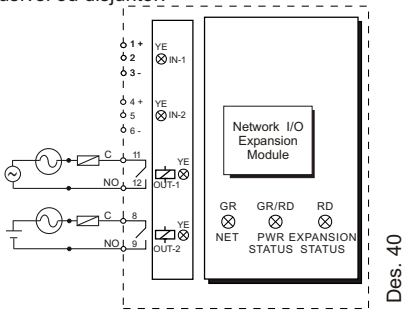
Saída	Bornes
Q - 1	11 (C) e 12 (NO)
Q - 2	8 (C) e 9 (NO)

Capacidade das Saídas: Tab. 39

Contato	CA	CC
Potência	500Va	60W
Tenão	250Vca	30Vcc
Corrente	2Aca	2Acc

Proteção das Saídas:

Como as saídas são a relé, pode-se chavear altas correntes e para evitar danos ao instrumento aconselhamos utilizar uma proteção para cada saída, com fusível ou disjuntor.



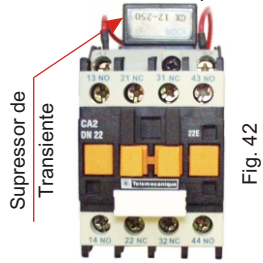
Mapa dos Bits das Saídas:

A tabela abaixo ilustra o mapa dos bits das saídas do módulo DP-KDN-2EP-2SC e dos expansores de I/O:

Módulo	Saída	Bit
Expansor I/O 1	OUT - 1	0
	OUT - 2	1
	OUT - 3	2
	OUT - 4	3
Expansor I/O 2	OUT - 1	4
	OUT - 2	5
	OUT - 3	6
	OUT - 4	7
Expansor I/O 3	OUT - 1	8
	OUT - 2	9
	OUT - 3	10
	OUT - 4	11
Node Module	OUT - 1	12
	OUT - 2	13
	FORCE	14
	--	15

Supressor de Transiente: Tab. 41

Aconselhamos a utilização de supressores de transiente nas cargas indutivas CA, principalmente em contatores com correntes superior a 100mA.



Aplicação em CCM:

Este módulo é ideal para automação, pois possui saídas a relé que podem ligar diretamente os contatores dos motores, além de suas entradas permitirem a monitoração de:

- Colamento dos contatos do contator, através da monitoração de seu contato auxiliar.
- Detecção de desarme do disjuntor, através de seus contatos auxiliares.
- Monitoração do relé térmico, também pelo seu contato auxiliar.

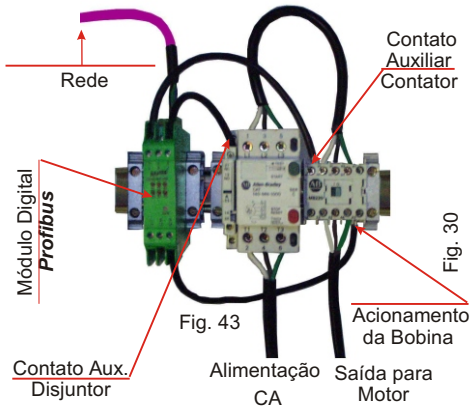
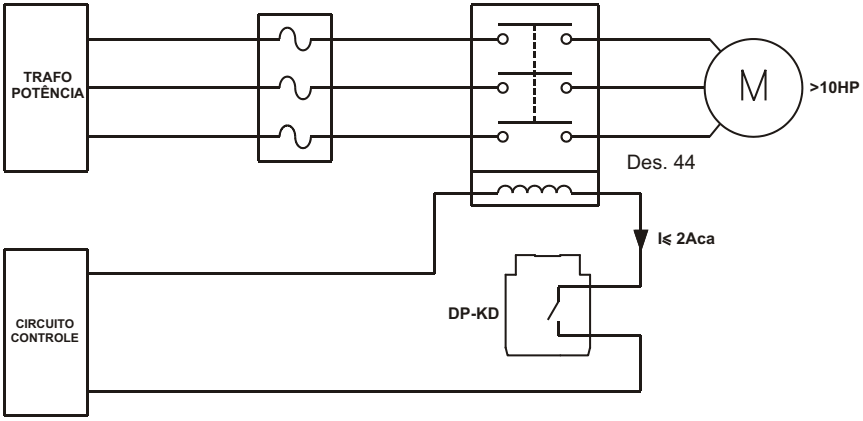


Fig. 43

Circuito Para Aplicação em CCM:

Recomendamos para o caso de grandes motores, utilizar contatores auxiliares ligados aos módulos KD e quando for necessário o chaveamento direto do contator principal, nunca utilize nenhuma das fases do motor para acionamento do contator, devido aos ruidos gerados no desligamento do motor.

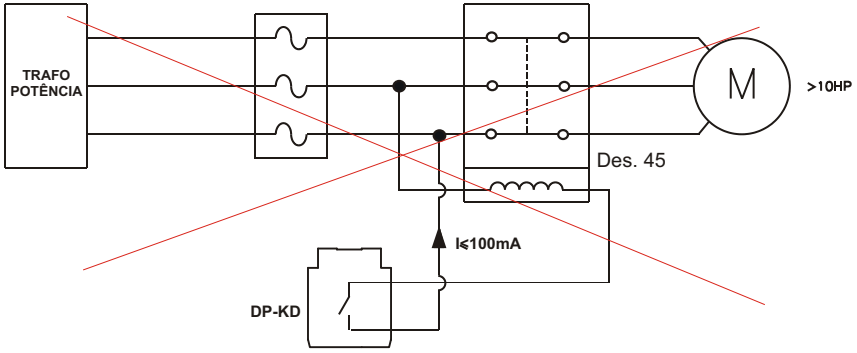


Des. 44

Instalação Não Recomendada:

Caso seja impreterível utilizar as fases que alimentam o motor elétrico para acionar o contator do motor, opção que não recomendamos, a corrente máxima de chaveamento da saída à relé do KD não deve exceder 100mA.

O motivo de tal limite basea-se em restringir o tamanho do contator e por consequencia o tamanho do motor acionado, prevenindo contra os picos de tensão que o motor gera após seu desligamento, que inclusive podem romper a isolação do relé de saída do módulo I/O.



Des. 45

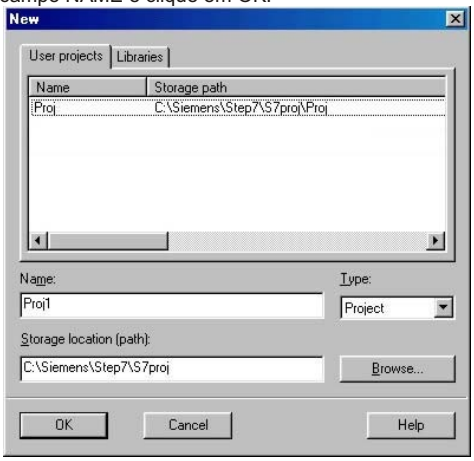
Configuração do PLC:

Criando um Projeto no Step 7:

- Inicie o SIMATIC MANAGER,

- Selecione no menu FILE a opção NEW,

- Digite o nome do projeto, por exemplo: "PROJ1", no campo NAME e clique em OK.



Criando um programa dentro de um projeto:

Com o seu projeto já criado, clique com o botão direito do mouse e selecione a opção INSERT NEW OBJECT depois SIMATIC 300 STATION (caso utilize uma CPU da família 300).

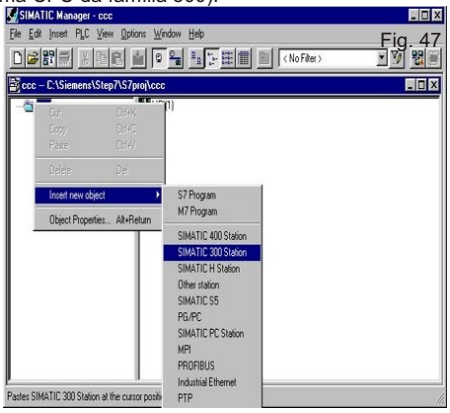


Fig. 47

Configurando um Hardware no step 7:

- Dê um duplo clique no ícone SIMATIC 300 (1), em seguida, no ícone HARDWARE.

- Você estará dentro do Hardware Config, então vá ao menu INSERT em seguida em HARDWARE COMPONENTS (aparecerá uma lista com todos tipos de peças de uma rede Profibus).

- É necessário ter um rack onde todos os blocos serão inseridos. Para isso vá em SIMATIC 300 depois em RACK-300 em seguida de um duplo clique na opção RAIL.

- Agora é necessário colocar os blocos (CPU, cartões de I/O's, escravos, fonte). Clique na primeira linha do rack e vá em SIMATIC 300 depois em PS-300 e "coloque o nome da fonte que está ao lado do PLC".

- Na segunda linha, adicione a CPU, para isso vá em SIMATIC 300 em seguida CPU-300 escolha a CPU 315-2 DP. Será necessário inserir uma linha chamada Profibus (1), que serve para alocar os seus escravos na rede, clique em NEW e depois escolha a aba NETWORK SETTINGS para configurar a taxa de comunicação da rede.

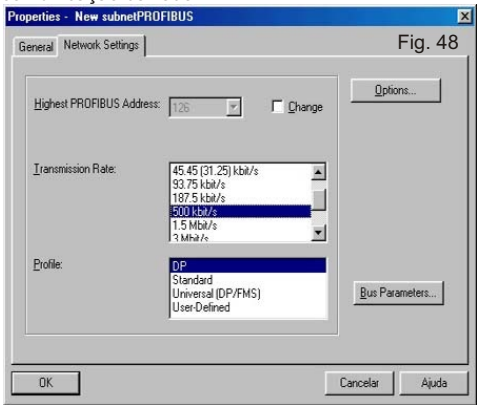


Fig. 48

- Para instalar os módulos na rede (o que não foi feito até agora), instale o seu arquivo GSD (arquivo que descreve toda a especificação do módulo alocado na rede). Clique no menu OPTIONS e em seguida em INSTALL NEW GSD.

- Com o GSD já instalado, clique sobre PROFIBUS (1), vá no catálogo e selecione a opção PROFIBUS DP, abra a pasta ADDITIONAL FIELD DEVICES e insira seu escravo de acordo com a categoria que pertence (Gateway, I/O, Driver, etc), coloque seu endereço no campo ADDRESS e clique em OK.

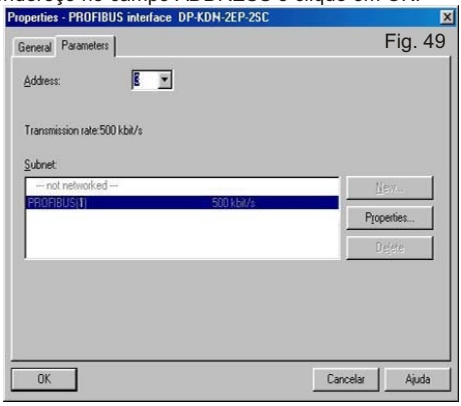


Fig. 49

A configuração está completa, restando somete fazer o download para o PLC, para isso vá até o menu PLC e DOWNLOAD TO MODULE e de OK.

NOTA: Após o download salve a configuração e feche o Hardware Config.

Logica de Intertravamento:

Para iniciar a programação do Step 7, é necessário que se tenha em mente o tipo de linguagem a ser utilizada: Existem três tipos de linguagens: Diagrama de Contatos (LADDER), blocos funcionais (FBD) ou lista de instruções (STL).

Diagrama de Contatos:

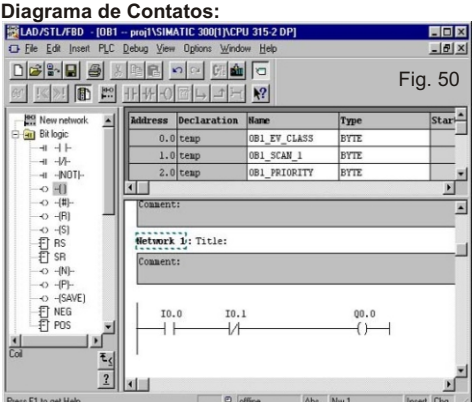
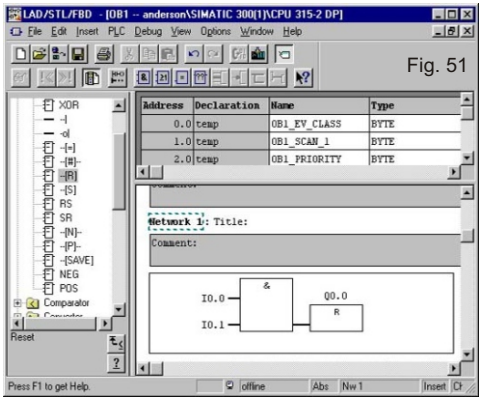
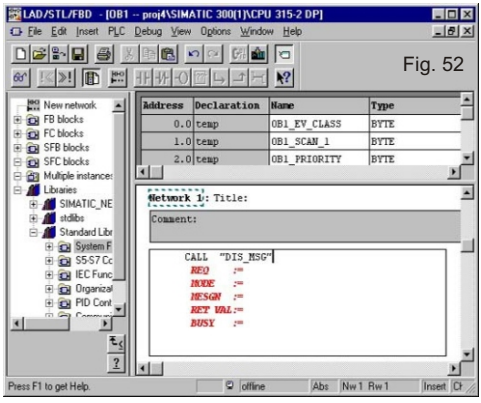


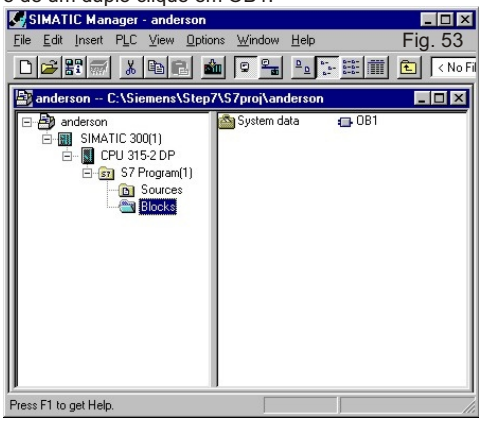
Diagrama de Blocos:



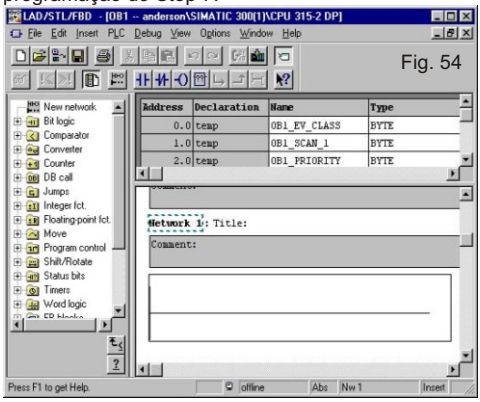
Lista de Instruções:



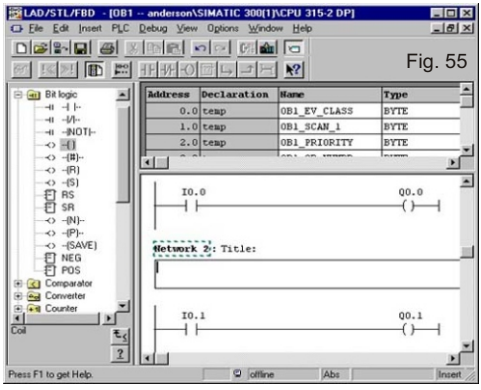
- Vá até SIMATIC 300 (1) e selecione o icone BLOCKS e dê um duplo clique em OB1.



- Você estará dentro do editor de linguagens de programação do Step 7.



- Cada linha de programação deve ser feita em uma network diferente.



-Carregue o contéudo para o PLC através do menu PLC opção DOWNLOAD.

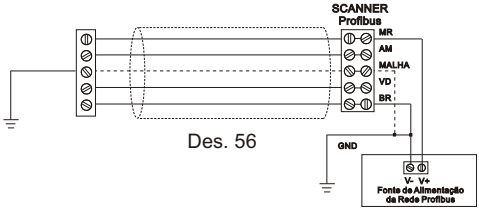
Cuidados com a Rede:

Cuidados com a Blindagem da Rede:

Um dos pontos mais importantes para o bom funcionamento da rede *Profibus* é a blindagem dos cabos, que tem como função básica impedir que fios de força possam gerar ruídos elétricos que interfiram no barramento de comunicação da rede.

NOTA: Aconselhamos que o cabo da rede *Profibus* seja conduzido separadamente dos cabos de potência, e não utilizem o mesmo bandejamento ou eletrodutos.

Para que a blindagem possa cumprir sua missão **é de extrema importância** que o fio dreno esteja aterrado **em ambas as extremidades.**



Des. 56

O cabo *Profibus* possui uma blindagem externa em forma de malha, que deve ser sempre cortada e isolada com fita isolante ou tubo plástico isolador em todas as extremidades em que o cabo for cortado.

Deve-se tomar este cuidado na entrada de cabos de todos os equipamentos, principalmente em invólucros metálicos, pois a malha externa do cabo não deve estar ligada a nenhum ponto e nem encostar em superfícies aterradas.

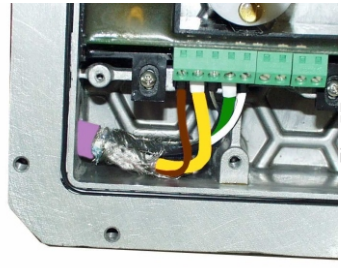


Fig. 57

Existe ainda um fio de dreno no cabo *Profibus* , que eletricamente está interligado a malha externa do cabo, e tem como função básica permitir a conexão da malha a bornes terminais.

Inclusive todos os equipamentos *Profibus* DP Sense possuem um borne para conexão do fio de dreno, que internamente não está conectado a nenhuma parte do circuito eletrônico, e normalmente forma uma blindagem em volta do circuito através de pistas da placa de circuito impresso.

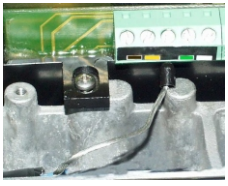


Fig. 58

Da mesma forma que a blindagem externa, aconselhamos isolar o fio de dreno em todas as suas extremidades com tubos plásticos isoladores, a fim de evitar seu contato com partes metálicas aterradas nos instrumentos. Todos estes cuidados na instalação devem ser tomados para evitar que a malha ou o fio de dreno sejam aterrados em vários pontos do campo.

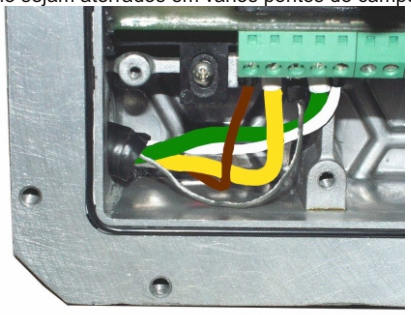
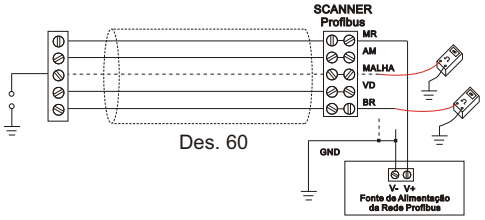


Fig. 59

Ao final da instalação deve-se conferir a isolação da malha e dreno em relação ao aterramento, e com um multímetro que deve acusar mais de 1M .

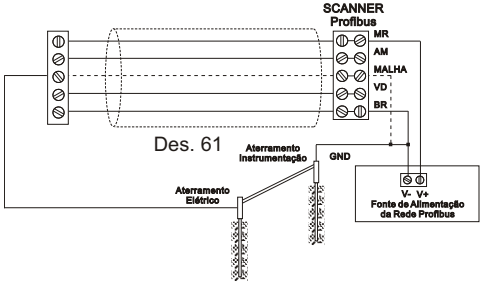
Com o monitor de alimentação deve-se retirar o jump FE - e GND antes de efetuar as medições.



Des. 60

Após este teste o fio dreno deve ser interligado ao negativo "V" da rede no borne "-" da fonte de alimentação que energizará a rede, o que pode ser feito através do jump no distribuidor de alimentação.

Então ambos "V-" e "-" devem ser ligados ao sistema de aterramento de instrumentação da planta em uma haste independente do aterramento elétrico, mas diferentes hastes podem ser interconectadas por barramentos de equalização de potencial.

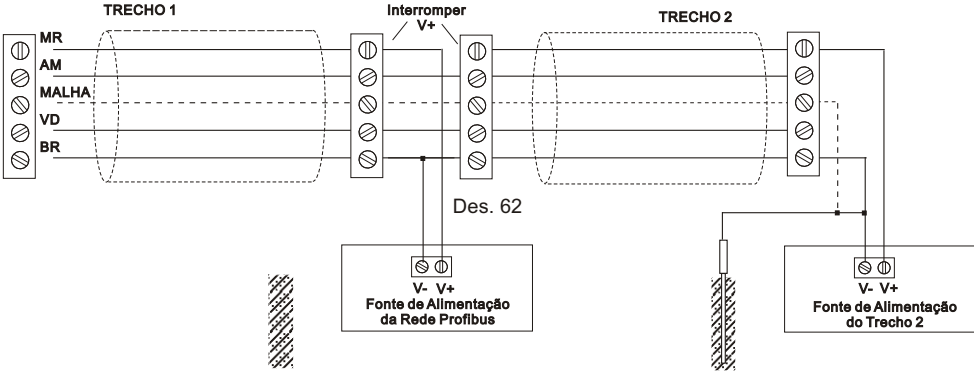


Des. 61

Blindagem de Redes com Múltiplas Fontes:

Outro detalhe muito importante é quando a rede *Profibus* utiliza duas ou mais fontes de alimentação e todas elas devem estar com o negativo da fonte aterrado em uma haste junto com o fio de dreno da rede.

Observe que neste caso as fontes de alimentação não devem ser ligadas em paralelo, e para tanto deve-se interromper o positivo, para que em um mesmo trecho não exista duas fontes.



Cuidado!

Repetimos que é de extrema importância que a malha de aterramento esteja aterrada em ambas as extermidades da rede. Aconselhamos que toda vez que houver manobras no cabo da rede ou manutenção nos instrumentos, se desligue a conexão do dreno com o negativo da fonte para se verificar a isolação do fio de dreno, que não pode estar aterrado em qualquer ponto da rede, pois as manobras dos cabos muitas vezes podem romper a isolação do cabo conectando a malha a eletrodutos ou calhas aterradas.

Fonte de Alimentação da Rede:

Um ponto muito importante é a fonte de alimentação da rede, aconselhamos a utilização da fonte Sense modelo: KF-2410/110-220Vca, que possuias caracteristicas:

- capacidade de saída suporta pico de mais de 10A.
- equipada com proteção de surge até 1000Vpp.

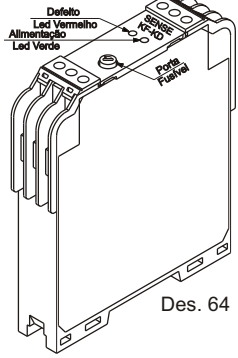
Sense que a proteção de picos de surge (certificação CE categoria 3 para pulsos de surge), tansitórios gerados na rede elétrica que alimenta a fonte de alimentação possam passar para a rede e causar a queima dos módulos I/O.

Fig. 63

Monitor de Alimentação:

O monitor de alimentação KF-KD é um instrumento que tem a função de receber a alimentação de 24Vcc e distribui-la para o trilho auto-alimentado (TR-KD-05).

O monitor possui um led verde que indica a presença de alimentação 24Vcc na entrada, caso a tensão de alimentação cair abaixo do mínimo permitido (20Vcc) ou a corrente consumida seja maior que 4A, o ciscuito de sinalização de defeitos irá sinalizar a anomalia através de um led vermelho montado no painel frontal.



Des. 64

Nota: Para que o sistema de monitoração de defeitos possa operar corretamente o módulo deve estar alimentando pelo menos uma unidade do módulo KD, caso contrário irá indicar uma falha não existente.

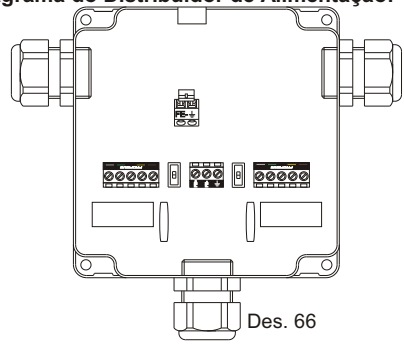
Distribuidor de Alimentação:

Também aconselhamos a utilização do módulo distribuidor de alimentação Sense modelo: DP-MD-2-DA-VT para a conexão da fonte de alimentação na rede, oferecemos as seguintes vantagens:

- bornes aparafusavéis para conexão de dois trechos de rede e para a fonte de alimentação.
- bornes para conexão do fio de aterramento da rede.
- leds de sinalização de alimentação nos trechos.
- sinalização dos trechos alimentados pela fonte.
- sinalização de irregularidades nos trechos não alimentados pela fonte de alimentação local.
- chave dipswitch para comandar a desenergização dos trechos para verificações e manutenção.
- proteção para picos de surge na entrada da fonte local e nos trechos de entrada e saída.

Fig. 65

Diagrama do Distribuidor de Alimentação:



Des. 66

Nota: para mais detalhes sobre o distribuidor de alimentação vide manual de instruções DP-MD-2-DA-VT em nosso site.

Terminador de Rede DP:

O terminador de rede DP-RT tem a função básica de casar a impedância da rede, eliminando erros de comunicação por distorção do sinal de comunicação.

Os equipamentos Profibus DP da Sense possuem um terminador interno, bastando para ativa-lo atuar uma dipswitch interna. No caso do último equipamento da rede possuir terminador interno, nã oserá necessária a utilização do terminador DP-RT.

Cabo de Comunicação:

Existem dois tipos de cabos Profibus: um com 2 pares de fios outro com 1 par de fios.

Cabo Profibus DP 4 Vias:

O cabo Sense 4 vias é composto por um par de fios com bitola 1,5mm^2 para a alimentação 24Vcc (MR e BR) e um par de fios para a comunicação tipo A (AM e VD) ambos envolvidos por uma fita de alumínio e protegidos por uma malha (blindagem) externa.

O uso da blindagem é essencial para obter alta imunidade contra interferências eletromagnéticas.

As especificações determinam também as cores dos condutores que seguem na tabela abaixo para sua identificação:

Cor e Função dos Fios:

Condutor	Cor	Função
Marrom		Alimentação Positiva (24Vcc)
Amarelo		Comunicação Profibus (BUS-N)
Verde		Comunicação Profibus (BUS-P)
Branco		Alimentação Negativa

Tab. 67

Cabo Profibus DP 2 Vias:

Caso a opção seja pelo cabo DP dois fios, será necessário a utilização de um segundo cabo para levar a alimentação 24Vcc para os escravos DP.

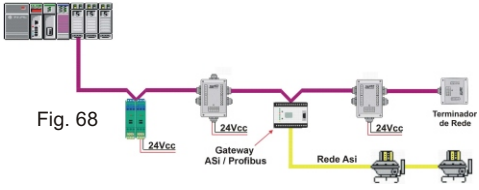


Fig. 68

Cor e Função dos Fios:

Condutor	Cor	Função
Vermelho		Comunicação Profibus (BUS-N)
Verde		Comunicação Profibus (BUS-P)

Tab. 69

Substituição dos Módulos Profibus:

Caso haja alguma dúvida em relação ao funcionamento de algum equipamento ligado na rede e deseja-se substitui-lo, proceda:

1 - retire o equipamento sob suspeita da rede.

2 - programa-se o endereço Profibus no novo módulo através das chaves rotativas.

3 - teste as entradas e/ ou saídas através das chaves dipswitch localizadas na lateral do módulo.

4 - insere-se a nova peça que deverá estar com o led verde aceso.

5 - caso o led não ascenda, repita os procedimentos anteriores.

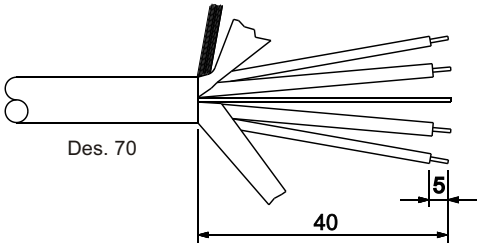
Watch Dog:

Com a perda de comunicação da rede, todas as saídas de nossos módulos I/O são desenergizadas, por tanto verifique se a conexão das cargas utilizadas nas saídas passarãopara a condição de segurança desenergizando-se.

Cuidado! Preste muita atenção ao manipular o cabo de rede, pois um leve curto circuito pode provocar sérios danos e interromper o funcionamento do toda a rede.

Conexões do Cabo de Rede:

Fazer as pontas dos fios conforme desenho:



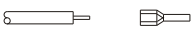
Des. 70

Cuidado ao retirar a capa protetora para nã ofazer pequenos cortes nos fios, pois poderá causar curto circuito entre os fios.

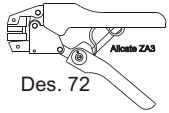
A malha geral de blindagem do cabo e as fitas de aluminío devem ser cortadas rente a capa do cabo. Para evitar que a malha geral do cabo encoste em partes metálicas, aplicar fita isolante ou cubo termo-contratil fornecido com o produto, que deve ser aquecido por ar para a sua contração e fixação ao cabo.

Terminais:

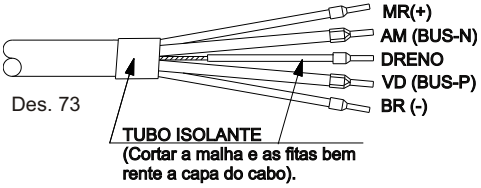
Para evitar mau contato e problemas de curto circuito, aconselhamos utilizar terminais pré isolados (ponteiras) cravados nos fios.



Des. 71



Des. 72



Des. 73

Os produtos Sense são fornecidos com 5 terminais que devem ser utilizados no cabo Profibus.

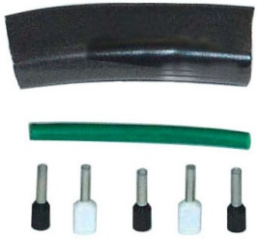


Fig. 74

Instalação do Cabo:

Siga corretamente o procedimento abaixo:

Fig. 75

1 - Faça a ponta do cabo conforme o item anterior e aplique os terminais fornecidos com o kit.

2 - Introduza os terminais do cabo na conexão de entrada e saída da rede através do borne plug-in.

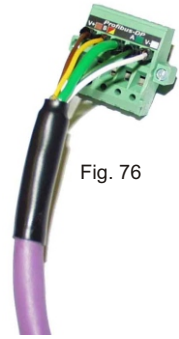


Fig. 76

Nota: Utilize uma chave de fenda adequada e não aperte demasiadamente para não destruir o borne.

3 - Confira se a conexão está firme, puxando levemente os fios, verificando se estão bem presos ao borne.

Cuidado!

Os fios sem terminais (ponteiras) podem causar curto circuito, interrompendo ou danificando componentes de toda a rede.

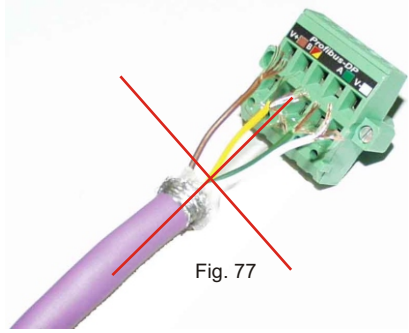


Fig. 77

Reservamos-nos o direito de modificar as informações aqui contidas sem prévio aviso. 3000000472A - 11/2004